

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-056515

(43)Date of publication of application : 27.02.2001

(51)Int.Cl.

G03B 27/62

H04N 1/00

H04N 1/10

H04N 1/107

(21)Application number : 11-233717

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 20.08.1999

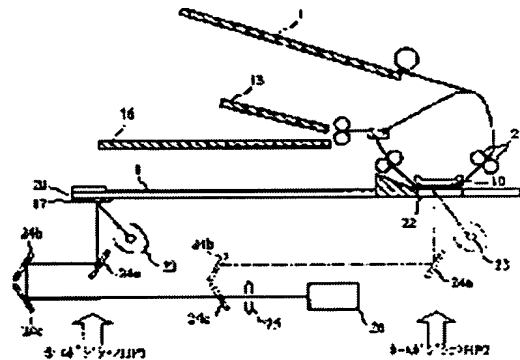
(72)Inventor : ETO KOICHI  
SUZUKI MASAKAZU

(54) OPEN/CLOSE DETECTOR FOR ORIGINAL READER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely prevent the jamming of an original on an original reading position when the original is carried while an upper surface on an original platen is not perfectly closed by an original cover by detecting the open/close state of the upper surface of the original platen by the original cover and deciding whether or not original moving mode is performed.

**SOLUTION:** Light radiated from an exposing lamp 23 is reflected by an original cover plate 10 on the original reading position in the original moving mode, and the reflected light is read by a CCD 26 (photoelectric conversion element). Since the level of the reflected light is changed in accordance with the open/close state and the surface condition of the plate 10, the open/close state of the original cover 4 can be detected by the comparison of a reference lever and a reflected light level. The surface condition such as the soiling of the plate 10, etc., can be grasped.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-56515

(P2001-56515A)

(43) 公開日 平成13年2月27日(2001.2.27)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード(参考)

G 0 3 B 27/62

G 0 3 B 27/62

2 H 0 1 2

H 0 4 N 1/00

H 0 4 N 1/00

C 5 C 0 6 2

1/10

1/10

5 C 0 7 2

1/107

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平11-233717

(22) 出願日

平成11年8月20日(1999.8.20)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 衛藤 幸一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(72) 発明者 鈴木 雅和

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(74) 代理人 100084548

弁理士 小森 久夫

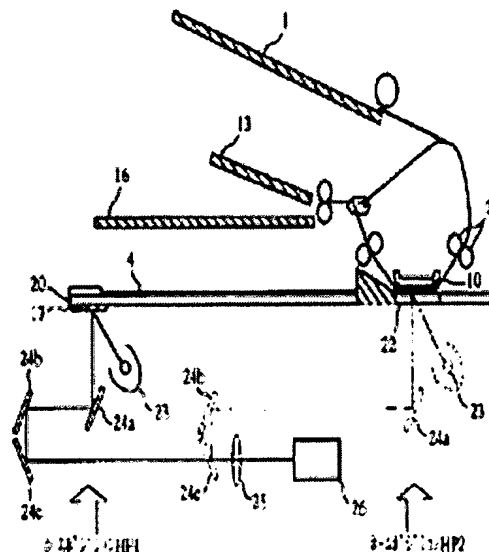
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 原稿読取装置の開閉検出装置

(57) 【要約】

【課題】原稿カバーによる原稿台上面の開閉状態を検出し、原稿移動モードの実行の可否を決定することにより、原稿カバーによって原稿台上面が完全に閉鎖されていない状態で原稿が搬送されることに起因する原稿読取位置における原稿のジャムの発生を確実に防止することができる原稿読取装置の開閉検出装置を提供する。

【解決手段】原稿移動モードの原稿読取位置で、原稿押さえ板10に露光ランプ23から照射した光を反射させて、その反射光をCCD26に読み取らせる。反射光は、開閉状態や原稿押さえ板10の表面状態によってレベルが変わるので、基準レベルと反射光レベルを比較して、原稿カバー4の開閉状態を検出することができる。また、原稿押さえ板10の汚れ等の表面状態も把握することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿台上に原稿を搬送する原稿搬送部と、原稿搬送時に原稿を原稿台上に押さえる原稿押さえ板と、原稿台上に載置した原稿に光を照射する原稿読取用光源と、原稿台上に載置した原稿を読み取る原稿読取手段と、を備え、原稿台に対して開閉自在にした原稿搬送部の開閉状態を検出する原稿読取装置の開閉検出装置において、

原稿読取用光源は原稿押さえ板に光を照射する開閉検出装置の光源であり、原稿読取手段は原稿押さえ板の反射光量に応じて原稿搬送部の開閉状態を検出する検出手段であることを特徴とする原稿読取装置の開閉検出装置。

【請求項 2】 前記検出手段は、所定の位置に設けられている標準 反射板の反射光量に基づいて前記検出手段の校正を行なった後、前記原稿押さえ板に対向する位置に移動して、原稿搬送部の開閉状態を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の原稿読取装置の開閉検出装置。

【請求項 3】 前記原稿押さえ板は、前記検出手段が前記原稿搬送部の開閉状態を検出可能な色相の光を反射することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の原稿読取装置の開閉検出装置。

【請求項 4】 原稿搬送部の開閉状態を判定するための基準 データを記憶する記憶手段を設け、前記検出手段は前記原稿押さえ板の反射光量と基準 データとを比較することにより原稿搬送部の開閉状態を検出することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の原稿読取装置の開閉検出装置。

【請求項 5】 前記記憶手段は、前記原稿押さえ板が交換されると、その原稿押さえ板の反射光量に応じて補正された基準 データを記憶することを特徴とする請求項 4 に記載の原稿読取装置の開閉検出装置。

【請求項 6】 前記基準 データは、前記原稿搬送部において原稿が正常な状態で搬送される最大限の開放状態における原稿押さえ板の反射光量であることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の原稿読取装置の開閉検出装置。

【請求項 7】 前記基準 データは、前記検出手段が前記原稿搬送部の開閉状態を判定可能な限界値における原稿押さえ板の反射光量であることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の原稿読取装置の開閉検出装置。

【請求項 8】 前記検出手段が、前記原稿搬送部の開放状態を検出した際に、警告を発する警告手段を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の原稿読取装置の開閉検出装置。

【請求項 9】 前記検出手段が、前記原稿搬送部の開閉状態が検出できないと、警告を発する警告手段を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の原稿読取装置の開閉検出装置。

【請求項 10】 前記原稿搬送部は、前記検出手段が前

記原稿搬送部の閉鎖状態を検出してから、原稿台上に原稿を搬送することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の原稿読取装置の開閉検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は原稿台に対して開閉自在にした原稿搬送部の開閉状態を検出する原稿読取装置の開閉検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 複写機等の画像形成装置に対して供給すべき画像データを原稿から読み取る原稿読取装置として、原稿台上面に 1 枚ずつ手動載置された原稿から画像データを読み取る原稿固定モードと、原稿台上面に自動的に搬送した原稿から画像データを読み取る原稿移動モードと、を選択的に実行するようにした原稿読取装置がある。

【0003】 原稿固定モード時には、複写機の操作者は、原稿カバーが原稿台上面を開放する方向に操作し、露出した原稿台上面に原稿を載置した後に、原稿カバーによって原稿台上面を閉鎖する。この状態でスタートキーを操作すると、原稿読取装置では、光源及びミラー等を含むスキャナユニットが原稿台下面に沿って所定の速度で移動され、光源から照射された光は原稿の画像面で反射され、その反射光が原稿の画像データとしてスキャナユニットによって読み取られる。

【0004】 また、原稿移動モード時には、複写機の操作者は、原稿カバーが原稿台上面を閉鎖している状態で、原稿トレイ上に原稿を載置した後に、スタートキーを操作する。原稿読取装置では、原稿トレイ上の原稿が 1 枚ずつ原稿搬送路内に搬送される。原稿搬送路は原稿台上面の原稿読取位置を経由して構成されており、原稿移動モード時には原稿読取位置における原稿台の下面に対向する位置にスキャナユニットが停止している。したがって、原稿搬送路内を搬送される原稿の画像が原稿読取位置を通過する際に、スキャナユニットによって読み取られる。

【0005】 この原稿移動モード時に、原稿読取位置で原稿の画像を正確に読み取るためには、少なくとも原稿読取位置において原稿を安定して搬送する必要があり、原稿読取位置における原稿台上面に形成される原稿搬送路を適正な間隔にしなければならない。したがって、原稿移動モード時には、原稿読取装置の原稿搬送部が一体的に形成された原稿カバーによって原稿台上面が確実に閉鎖されていないといけない。

【0006】 そこで、従来の原稿読取装置では、原稿カバーの支点側に設けた機械的または光学的なセンサの検出信号に基づいて、原稿カバーによって原稿台上面が確実に閉鎖されているかを判断するようにしている。

【0007】 例えば、特開平 5-336315 号公報に開示された構成では、原稿カバーの開閉に連動して回転

するよう、開閉アクチュエータ軸を設け、原稿検知センサと紙サイズ検知センサのそれぞれのアクチュエータをその開閉アクチュエータ軸に回転可能に保持させると共に、原稿カバーの開動作に応じた開閉アクチュエータ軸の回転のみを、前記原稿検知センサ及び紙サイズ検知センサの各アクチュエータに伝達する回転伝達手段を設けている。この構成により、原稿カバーを開じた状態では、原稿検知センサと紙サイズ検知センサのそれぞれのアクチュエータがセットされる原稿によって回転させられ、原稿の有無及びその原稿サイズを検知でき、また原稿カバーが開いた時には、開閉アクチュエータ軸が回転し、それによって原稿検知センサと紙サイズ検知センサの各アクチュエータを回転させ、原稿検知センサと紙サイズ検知センサの出力信号から、原稿読み取り用カバーの開閉を検知でき、従来用いていた開閉検知専用の検知センサを省略することが可能となり、安価でスペースを有効利用した原稿読取装置を提供することを可能としている。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、原稿カバーの支点側に設けた機械的若しくは光学的なセンサ、又は、原稿台上面において原稿のサイズを検出するための原稿サイズ検出センサの検出信号に基づいて原稿カバーによる原稿台上面の開閉状態を判別する従来の方法では、センサの範囲位置や感度等の影響により、原稿カバーが原稿台上面から僅かに浮いているような状態でも、原稿台上面が完全に閉鎖されていると誤判別してしまう問題があった。その場合、原稿カバーが原稿台上面から浮いた状態では原稿読取位置における原稿搬送路の間隔が原稿の搬送に最適な間隔よりも拡大しているため、この状態で誤判断に基づいて原稿移動モードの動作が許可されると、原稿搬送路中を搬送された原稿が原稿読取位置の近傍においてジャムを生じる問題がある。このような問題を解決するために、センサの配置位置の変更や感度の向上が図られているが、原稿カバーが僅かに開放している状態で実行された原稿移動モード時における原稿のジャムの発生を確実に防止することができないのが現状である。

【０００９】この発明の目的は、原稿カバーによる原稿台上面の開閉状態に応じて変化するとともに、原稿のジャムの発生原因となる原稿読取位置における原稿搬送路の間隔を検出し、この検出結果に基づいて原稿カバーによる原稿台上面の開閉状態を判別して、原稿移動モードの実行の可否を決定することにより、原稿カバーによって原稿台上面が完全に閉鎖されていない状態で原稿が搬送されることに起因する原稿読取位置における原稿のジャムの発生を確実に防止することができる原稿読取装置を提供することにある。

【００１０】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記の課題

を解決するための手段として、以下の構成を備えている。

【００１１】(１) 原稿台上面に原稿を搬送する原稿搬送部と、原稿搬送時に原稿を原稿台上面に押さえる原稿押さえ板と、原稿台上面に載置した原稿に光を照射する原稿読取用光源と、原稿台上面に載置した原稿を読み取る原稿読取手段と、を備え、原稿台に対して開閉自在にした原稿搬送部の開閉状態を検出する原稿読取装置の開閉検出装置において、原稿読取用光源は原稿押さえ板に光を照射する開閉検出装置の光源であり、原稿読取手段は原稿押さえ板の反射光量に応じて原稿搬送部の開閉状態を検出する検出手段であることを特徴とする。

【００１２】この構成においては、原稿読取用光源から原稿押さえ板に光を照射し、原稿押さえ板の反射光量を原稿読取手段で検知することにより、原稿搬送部の開閉状態を検出している。したがって、原稿読取装置の既存の装置構成で原稿搬送部の開閉状態を検出するので、新たに別の部品を追加する必要がない。

【００１３】(２) 前記検出手段は、所定の位置に設けられている標準反射板の反射光量に基づいて前記検出手段の校正を行なった後、前記原稿押さえ板に対向する位置に移動して、原稿搬送部の開閉状態を検出することを特徴とする。

【００１４】この構成においては、原稿搬送部の開閉状態を検出する前に、原稿搬送部の開閉検出装置の校正を行なう。したがって、補正後の原稿読取手段によって、原稿搬送部の開閉状態が正確に検出される。

【００１５】(３) 前記原稿押さえ板は、前記検出手段が前記原稿搬送部の開閉状態を検出可能な色相の光を反射することを特徴とする。

【００１６】この構成においては、光源から照射された光が原稿押さえ板に反射され、原稿押さえ板に反射された光は、原稿搬送部の開閉状態を検出できる色相の光である。したがって、検出手段である原稿読取部は、原稿押さえ板の反射光を原稿の画像として読み取ることがない。

【００１７】(４) 原稿搬送部の開閉状態を判定するための基準データを記憶する記憶手段を設け、前記検出手段は前記原稿押さえ板の反射光量と基準データとを比較することにより原稿搬送部の開閉状態を検出することを特徴とする。

【００１８】この構成においては、記憶手段に記憶された基準データと、原稿押さえ板の反射光量と、を比較して原稿搬送部の開閉状態を検出する。したがって、原稿搬送部が僅かに開放されている場合でも、基準データと比較することで正確に開閉状態を検出できる。

【００１９】(５) 前記記憶手段は、前記原稿押さえ板が交換されると、その原稿押さえ板の反射光量に応じて補正された基準データを記憶することを特徴とする。

【００２０】この構成においては、原稿押さえ板が交換

される毎に基準 データは、補正されて記憶手段に記憶される。したがって、原稿押さえ板の製造のばらつきによって反射光量が異なっても、原稿搬送部の開閉状態が正確に検出される。

【0021】(6) 前記基準 データは、前記原稿搬送部において原稿が正常な状態で搬送される最大限の開放状態における原稿押さえ板が反射する光量であることを特徴とする。

【0022】この構成においては、原稿押さえ板の反射光量が原稿搬送部において原稿が正常な状態で搬送される最大限の開放状態のデータと比較される。したがって、原稿搬送部の開閉状態の適否が、原稿を正常に搬送できる状態であるかを基準 的に確に判別され、原稿読取光量の検出効率を低下させることなく、紙詰まり等の搬送不良を確実に防止できる。

【0023】(7) 前記基準 データは、前記検出手段が前記原稿搬送部の開閉状態を判定可能な限界値における原稿押さえ板の反射光量であることを特徴とする。

【0024】この構成においては、原稿押さえ板の反射光量が、原稿搬送部の開閉状態を検出可能な限界の光量と比較される。したがって、原稿搬送部の開閉状態が検出できないと、原稿押さえ板が汚損等により所定の光量を反射できない状態であることが容易に判別できる。

【0025】(8) 前記検出手段が、前記原稿搬送部の開放状態を検出した際に、警告を発する警告手段を設けたことを特徴とする。

【0026】この構成においては、原稿搬送部の開放状態が検出されると、警告手段によって警告が発せられる。したがって、操作者は、容易に原稿搬送部が開放状態にあることを認識できる。

【0027】(9) 前記検出手段が、前記原稿搬送部の開閉状態が検出できないと、警告を発する警告手段を設けたことを特徴とする。

【0028】この構成においては、原稿搬送部の開放状態が検出できないと、警告手段によって警告が発せられる。したがって、操作者は、容易に原稿押さえ板が汚損等により所定の光量を反射できない状態であることを認識できる。

【0029】(10) 前記原稿搬送部は、前記検出手段が前記原稿搬送部の閉鎖状態を検出してから、原稿台上に原稿を搬送することを特徴とする。

【0030】この構成においては、原稿搬送部の開閉状態が検出されてから、原稿を読み取るための原稿の搬送が行なわれる。したがって、確実に原稿搬送部が閉鎖されている場合に、原稿の搬送が行なわれるので、原稿の紙詰まり等が発生することがない。

【0031】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の実施形態に係る原稿読取装置の構成を示す正面断面図である。図2は、図1に示した原稿読取装置の原稿読取動作を説明す

るための概略の構成を示す図である。図3は、原稿押さえ板の外観を示す正面図と側面図である。図4は、図2に示す原稿読取装置の右側面図である。

【0032】この実施形態に係る原稿読取装置30は、画像形成装置40の上面に装着されており、原稿台20の上面に1枚ずつ手動載置された原稿から画像データを読み取る原稿固定モードと、プラテンガラス22の上面に自動的に搬送した原稿から画像データを読み取る原稿移動モードと、を選択的に実行する。

【0033】原稿読取装置30は、原稿搬送部31と原稿読取部32とによって構成されている。原稿搬送部31は、原稿カバー4の上面に一体的に設けられ、原稿トレイ1、ピックアップローラ7、給紙ローラ8、給紙パッド9、原稿搬送路5、PS (Paper Stop) ローラ2、原稿押さえ板10、コイルバネ11、搬送ローラ12、反転搬送路6、フラップ15、排紙ローラ3、ゲート14、反転トレイ13、及び排紙トレイ16を含む構成である。原稿読取部32は、画像形成装置40の内部において原稿搬送部31に対向して原稿台20の下面に配置され、スキャナ部21、プラテンガラス22、原稿台20、標準白板17、及び原稿カバー4を含む構成である。スキャナ部21は、露光ランプ23、第1反射ミラー24a、第2反射ミラー24b、第3反射ミラー24c、レンズ25、及び光电変換素子(以下、CCDと称する。)26を含む構成である。

【0034】原稿読取装置30は、画像形成装置40の上面において背面側を支点にして所定範囲内で回転自在にされている。原稿カバー4は、画像形成装置40の上面に設けられた透明ガラス体の原稿台20上面を開閉自在に被覆する。原稿台20は、画像形成装置40において読み取ることができる最大の原稿サイズに対応する面積を有している。原稿カバー4の下面には、弾性材及び白色フィルム からなる押圧部材4aが貼付されている。原稿カバー4は、原稿読取装置30とともに、背面側を支点として所定の範囲において回転自在にされている。

【0035】原稿台20の左端部の下面側に標準 反射板である標準白板5が設けられている。原稿読取用の光源である露光ランプ23から照射された光が標準白板5に反射され、スキャナ部21で反射光を読み取って、光学系の初期設定であるシェーディング補正を行う。ここで、シェーディング補正とは、光源の照射光量の決定と読み取り用CCDの各画素の読み取り値の補正を行うことによって各画素の受光光量を一定とする補正である。このシェーディング補正に関しては、従来より様々な技術が提案されているため、ここでは詳細については触れないものとする。なお、原稿固定モードと原稿移動モードとで同一の標準白板5を用いることにより、コストアップを抑制している。

【0036】原稿押さえ板10は、中間部においてプラテンガラス22の上面に間隙を設けて対向している。原

原稿押さえ板 10 は、原稿が搬送路上をスムーズに搬送される目的等により設置されており、よって図 3 に示すように、全幅は搬送できる原稿の最大幅より広く、また原稿が原稿押さえ板 10 にひっかからないように、搬送上流及び下流端に曲げ加工を施し、なめらかな形状としている。原稿押さえ板 10 は、搬送ローラ 12 の回転軸を中心として所定範囲内で上下方向に揺動自在にされている。また、原稿押さえ板 10 は、コイルバネ 11 の弾性力によって下方に付勢されている。この構成により、原稿押さえ板 10 とプラテンガラス 22 との間隙は、原稿の厚さに応じて変化し、原稿読取位置を通過する原稿の画像面がプラテンガラス 22 の上面に密着する。これにより、原稿移動モード時にも歪み等を生じることなく原稿の画像が正確に読み取られる。

【0037】図 2 において、原稿読取装置 30 では、原稿読取の操作が行なわれるまで、原稿読取部 32 のスキヤナ部 21 の露光ランプ 23 及び第 1 ミラー 24 a は、標準白板 5 の下面に対向する位置に移動し、この位置において停止している。この位置をホームポジション H P 1 と称し、この位置で光学系の初期設定であるシェーディング補正を行う。また、原稿移動モード時には、画像形成装置 40 のスキヤナ部 21 の露光ランプ 23 及び第 1 ミラー 24 a は、プラテンガラス 22 の下面に対向する位置に移動し、この位置において停止している。この位置をホームポジション H P 2 と称し、この位置で、原稿押さえ板 10 に露光ランプ 23 から光を照射し、原稿押さえ板 10 が反射した反射光をスキヤナ部 21 で読み取り、原稿力バー 4 の開閉状態を検出する。

【0038】本発明の原稿読取装置の開閉検出装置を内蔵した画像形成装置 40 の原稿読取処理を説明する。原稿固定モード時には、原稿力バー 4 の前面側を上方に回転させることによって原稿台 20 の上面を開放して、手動操作により原稿台 20 の上面に原稿を載置した後、原稿力バー 4 の前面側を下方に回転させることによって、原稿台 20 の上面を開鎖する。これによって、押圧部材 4 a により、原稿が原稿台 20 の上面に押圧された状態で固定される。画像形成装置 40 において図外のスタートキーが操作されると、ホームポジション H P 1 でシェーディング補正が行なわれる。その後直ちに、画像形成装置 40 の内部において原稿台 20 の下面に配置されたスキヤナ部 21 において、露光ランプ 23、第 1 ミラー 24 a、第 2 ミラー 24 b、及び第 3 ミラー 24 c が原稿台 20 に平行に移動し、原稿台 20 の上面に載置された原稿の画像を露光ランプ 23 の光によって走査する。露光ランプ 23 から照射された光は原稿の画像面で反射され、その反射光が第 1 ミラー 24 a、第 2 ミラー 24 b、第 3 ミラー 24 c、及びレンズ 25 を介して C C D 26 の受光面に結像し、原稿の画像が C C D 26 によって読み取られる。

【0039】原稿移動モード時には、操作者は画像形成

装置 40 において原稿トレイ 1 に原稿をセットし、図外のスタートキーを操作すると、ホームポジション H P 1 でシェーディング補正が行なわれる。その後直ちに、画像形成装置 40 のスキヤナ部 21 の露光ランプ 23 及び第 1 ミラー 24 a は、ホームポジション H P 2 に移動し、この位置において停止している。前記のように、ホームポジション H P 2 において、原稿押さえ板 10 に露光ランプ 23 から光を照射し、原稿押さえ板 10 が反射した反射光をスキヤナ部 21 で読み取り、原稿力バー 4 の開閉状態を検出する。原稿力バー 4 が開鎖されていれば、原稿トレイ 1 にセットされた原稿が、ピックアップローラ 7 によって最上面に位置するものから順に 1 枚ずつ繰り出され、給紙ローラ 8 によって原稿搬送路 5 内に給紙される。P S ローラ 2 は、原稿の給紙タイミングから画像形成装置 40 における原稿読取タイミングまでの間において回転を停止しており、原稿トレイ 1 から給紙された原稿は、前端を P S ローラ 2 に当接させた状態で原稿搬送路 5 内に停止する。P S ローラ 2 は、画像形成装置 40 の原稿読取タイミングに同期して回転を開始し、原稿搬送路 5 内に停止していた原稿は、画像形成装置 40 の上面に配置されたプラテンガラス 22 が構成する原稿読取位置に向かって搬送される。原稿がプラテンガラス 22 の上面を經由して原稿搬送路 5 内を通過することにより、原稿の画像面が露光ランプ 23 から照射された光によって相対的に走査される。露光ランプ 23 から照射された光の原稿の画像面における反射光は、原稿固定モード時と同様に、第 1 ミラー 24 a、第 2 ミラー 24 b、第 3 ミラー 24 c、及びレンズ 25 を經由して C C D 26 の受光面に結像する。これによって、原稿搬送路 5 内を搬送される原稿の画像が C C D 26 によって読み取られる。プラテンガラス 22 の上面を通過した原稿は、搬送ローラ 12 によって排紙ローラ 3 方向に搬送される。

【0040】原稿読取装置 30 は、片面に画像面を有する片面原稿だけでなく、表裏両面に画像面を有する両面原稿にも対応している。即ち、原稿の片面の画像を読み取る片面読取時には、ゲート 14 が上方に移動しており、原稿トレイ 1 から給紙された原稿は、原稿読取位置を通過した後に排紙ローラ 3 によって排紙トレイ 16 に排出される。原稿の両面の画像を読み取る両面読取時には、ゲート 14 が下方に移動しており、原稿トレイ 1 から給紙された原稿の前端は、原稿読取位置を通過した後に排紙ローラ 3 によって反転トレイ 13 に導かれ、原稿の后端がフラップ 15 を通過した後に、フラップ 15 が下方に移動されるとともに、排紙ローラ 3 が反転駆動される。これによって、原稿は反転搬送路 6 を經由して表裏両面を反転した状態で再び原稿読取位置に搬送される。表裏両面を反転した原稿の前端が搬送ローラ 12 に達するまでにレバー 14 及びフラップ 15 は上方に移動されており、表裏両面に対する画像の読取が終了した原稿は、

排紙ローラ3によって排紙トレイ16に排出される。

【0041】原稿移動モードにおいても、図4中実線で示す原稿カバー4aのように原稿台20の上面を完全に閉鎖した状態で原稿読取を行なう。しかし、原稿固定モードにおいて原稿台20にノートや書籍等厚みのある原稿を載置して原稿読取を行なった後に、原稿台20に載置した原稿を取り忘れた場合、図4中破線で示す原稿カバー4bのように原稿台20の上面を少し開放していることがある。この状態で、原稿の読取を開始すると、原稿押さえ板10が原稿カバー4とともに原稿読取装置30に一体にされているため、原稿押さえ板10とプラテンガラス22との間隔が広いと原稿を円滑に搬送することができず、原稿搬送路中を搬送された原稿が原稿読取位置の近傍においてジャムを生じる可能性がある。そこで、前記のようにホームポジションHP2において、原稿押さえ板10に露光ランプ23から照射した光を反射させて、その反射光をスキャナ部21のCCD26に読み取らせることにより、原稿カバー4の開閉状態を検出する。

【0042】図5は原稿カバーの開閉状態を検出するための原稿押さえ板の反射光レベルの基準データを示す図である。図5(A)・(B)において、標準反射光レベルは、原稿カバー4が開閉状態である場合の原稿押さえ板10の反射光レベルの基準データを示す。原稿押さえ板10の表面状態は、新品の状態でも多少ばらつきがあり、反射光レベルは同一ではない。そのため、標準反射光レベルは、原稿押さえ板10が交換される毎に補正されるデータである。

【0043】基準反射光レベルLV1は、標準反射光レベル同様に原稿カバー12が開閉状態であることを示す基準データであるが、このデータは原稿が正常な状態で搬送される最低限の反射光レベルを示している。具体的には原稿押さえ板10の反射光レベルがこの基準反射光レベルLV1以上で標準反射光レベル以下であれば、正常に原稿の搬送ができることを意味する。このように基準反射光レベルLV1を設定することにより、原稿カバー12が多少浮いた状態であっても、原稿の搬送に影響しない場合であれば、原稿搬送を可能とすることができる。

【0044】基準反射光レベルLV2は、前述の標準反射光レベル、基準反射光レベルLV1のデータとは異なり、原稿押さえ板10の表面状態を示す基準データである。即ち、度重なる原稿の搬送により、原稿押さえ板10上にすり傷、汚れ、及びゴミ等が付着することにより、原稿押さえ板10の反射光レベルが局所的に低下する恐れがある。そこで、原稿カバー4の開閉状態を判定可能な限界値の基準データである基準反射光レベルLV2を設けることにより、原稿押さえ板10の表面の状態が把握でき、原稿押さえ板10の表面がすり傷や汚れ等により原稿カバーの開閉を判定できない状態であれば、

掃除または交換を操作者に促すことができる。

【0045】以下に、原稿押さえ板10の反射光レベルによる原稿カバー4の開閉状態及び原稿押さえ板10の表面状態の判定例を示す。図4の原稿カバー4aの状態の場合、図5(A)の反射光レベルAに示した状態になる。即ち、原稿押さえ板10の反射光レベルが基準反射光レベルLV1以上で標準反射光レベル以下である。したがって、原稿カバー4は閉鎖された状態であると判定され、原稿は正常に搬送される。

【0046】また、図4の原稿カバー4bの状態の場合、図5(A)の反射光レベルBに示した状態になる。即ち、原稿押さえ板10の反射光レベルの一部は、基準反射光レベルLV1以上で標準反射光レベル以下であり、一部は基準反射光レベルLV1以下で基準反射光レベルLV2以上である。したがって、原稿カバー4が開放された状態であると判定され、原稿の搬送は停止される。

【0047】図5(B)の反射光レベルCは、反射光レベル1以下で基準反射光レベルLV2以上である。したがって、原稿カバー4が開放された状態であると判定され、原稿の搬送は停止される。なお、反射光レベルCの場合、反射光レベルBの場合より原稿カバー4はより大きく開放されている。

【0048】図5(B)に示す反射光レベルDは、原稿カバー4は開放されていないが、原稿押さえ板10の表面の一部にゴミが付着しているが、一部が原稿との摩擦によって欠落したため正常に光を反射できないことを示す。また、反射光レベルEは、原稿押さえ板10の表面が原稿との摩擦などにより汚損したため、一部の反射光レベルが基準反射光レベルLV2以下になったため、原稿カバー4の開閉状態が判定できなくなったことを示す。これらの場合、原稿押さえ板10の表面を掃除すると表面がきれいになり、再使用可能になる。原稿押さえ板10の表面を掃除してもきれいにならない場合は、原稿押さえ板10を新しいものに交換する。この際、新しい原稿押さえ板10の反射光レベルが確認され、基準反射光レベルが補正される。

【0049】なお、原稿押さえ板10が全体的に僅かに汚損していた場合、原稿カバー4を閉鎖していても、前記反射光レベルCの状態として、原稿カバー4が開放された状態であると判定され、原稿の搬送が停止されることがある。その場合は、原稿押さえ板10の表面を掃除するか、原稿押さえ板10を新しい物に交換することによって、誤検出は解消できる。

【0050】また、より確実に原稿カバー4の開放状態を検出するために、原稿押さえ板10の色相を、CCD26にて受光される光量の判別がし易い色相の光が反射される、白等の色相とすることが望ましい。もし、原稿押さえ板10の色相が、CCD26にて受光されるデータの判別がし難い色相であると、画像処理等を行なわな



ければならなくなり、処理が煩雑になる。

【0051】図6は、上記原稿読取装置30の制御部の構成を示すブロック図である。原稿読取装置30の制御部50は、ROM52及びRAM53を備えたCPU51に、画像形成装置40の制御部を構成するマスタCPU61、CCD26、メモリ27、モータ54、クラッチ55及びソレノイド58、59を接続して構成されている。CPU51は、マスタCPU61から入力されたデータ、及び、CCD26が検出した反射光レベルに応じて、メモリ27に記憶された反射光レベルの基準値と比較を行ない、ROM52に予め書き込まれたプログラムにしたがって、モータ54、クラッチ55～57、並びに、ソレノイド58及び59を駆動する。モータ54は、PSローラ2、排紙ローラ3、ピックアップローラ7、給紙ローラ8及び搬送ローラ12に供給する回転を発生する。クラッチ55及び56は、モータ54の回転をPSローラ2及びピックアップローラ7に選択的に伝達する。クラッチ57は、モータ54の回転を排紙ローラ3に正逆いずれかの方向に選択的に伝達する。ソレノイド58及び59は、ゲート14及びフラップ15を揺動させる。なお、メモリ27はEPROM等の書き込み可能な揮発性メモリである。

【0052】図7は、上記原稿読取装置30の制御部が、原稿移動モードにおいて、原稿カバー4の開閉状態を検出する処理手順を示すフローチャートである。

【0053】操作者は、原稿を原稿トレイ1上にセットし（s1）、印字濃度等の印字条件の入力を画像形成装置40の図外の操作パネルに対して行い（s2）、画像形成装置40の図外のスタートキーを操作して原稿読取処理及び印字処理を開始する（s3）。CPU51は、図2に示したホームポジションHP1にて、露光ランプ23から照射され標準白板5によって反射された反射光をスキヤナ部21のCCD26で読み取らせて、光学系の初期設定となるシェーディング補正を行なう（s4）。シェーディング補正により光学系が初期設定された後、CPU51は、スキヤナ部21を図2に示したホームポジションHP2へ移動して（s5）、露光ランプ23から照射され原稿押さえ板10によって反射された反射光をスキヤナ部21のCCD26で読み取らせて、反射光レベルの検出を行う（s6）。

【0054】図5で説明したように、原稿カバー4と原稿台20上との間における隙間が無い閉鎖状態であれば、読み取られた原稿押さえ板10の反射光レベルは正常値を示すが、もし原稿カバー4と原稿台20上との間における隙間が有る開放状態であれば、原稿押さえ板10の反射光レベルは画像形成装置40周辺の照度に影響されることとなり、正常値は検出されない。したがって、原稿読み取り前に原稿押さえ板10の反射光レベルを検出することにより、原稿カバー4の開閉状態を検出することができる。具体的には、CCD26によって検

出された原稿押さえ板10の反射光レベルが、メモリ27に記憶された基準反射光レベルLV1以上であれば（s7）、CPU51は原稿カバー4が開放されていないと判断し、原稿台1に載置した原稿の搬送を開始する（s8）。そして、CPU51は、スキヤナ部21に原稿を読み取らせて、マスタCPU61は、読み取った原稿画像の印字処理を行なう（s9）。次の原稿を印字するか否かの判定を行ない（s10）、印字する場合は、原稿の搬送を行ない（s8）、印字工程を実行する（s9）、次に印字する原稿が無い場合（s10）は、印字工程を終了する。

【0055】また、CCD26によって検出された原稿押さえ板10の反射光レベルが、メモリ27に記憶された基準反射光レベルLV1未満であれば（s7）、メモリ27に記憶された基準反射光レベルLV2と比較し、基準反射光レベルLV2以上であれば（s11）、CPU51は原稿台20の上面が開放されているか、又は、原稿カバー4が画像形成装置40の上面から浮き上がっており、原稿移動モードの動作に適合した状態ではないと判断して原稿台20における原稿の取り忘れを確認すべき旨のメッセージ、及び原稿台20を確実に閉鎖すべき旨のメッセージを表示する（s4）。このメッセージは、例えば、画像形成装置40が有する図外の表示部において行われる。画像形成装置40が、音声合成部とスピーカを内蔵している場合は、音声によってメッセージを再生してもよい。

【0056】操作者は、原稿の取り忘れを確認し、原稿カバー4で原稿台20を確実に閉鎖して（s13）、画像形成装置40の図外のスタートキーを押す（s3）。CPU51は、再度シェーディング補正を行ない、s4以下の処理を行なう。

【0057】さらに、CCD26によって検出された原稿押さえ板10の反射光レベルが、メモリ27に記憶された基準反射光レベルLV2と比較し、基準反射光レベルLV2未満であれば（s11）、CPU51は原稿押さえ板10の表面にゴミが付着しているか、一部が欠落しているか、または汚れていると判断して、原稿押さえ板10の表面を掃除するか、または原稿押さえ板10の交換のメッセージを、前述のように表示する（s14）。

【0058】原稿押さえ板10を交換する場合（s15）、操作者は、原稿押さえ板10を新しいものに交換し、原稿押さえ板10に露光ランプ23から光を照射させ、メモリ27に記憶された基準反射光レベルの補正を行なう（s16）。そして、再度印字濃度等の印字条件の入力を画像形成装置40の図外の操作パネルに対して行い（s2）、画像形成装置40の図外のスタートキーを操作して原稿読取処理及び印字処理を開始する（s3）。

【0059】また、原稿押さえ板10の予備在庫が無い

等の理由により、操作者が原稿押さえ板10の交換を行なわない場合には、図外の操作パネルで、印字処理を行なう操作を行なう(s15)。その場合、CPU51は原稿カバ4が開放されていないと判断し、原稿台1に載置した原稿の搬送を開始する(s8)。そして、CPU51は、スキャナ部21に原稿を読み取らせて、マスターCPU61は、読み取った原稿画像の印字処理を行なう(s9)。次の原稿を印字するか否かの判定を行ない(s10)、印字する場合は、原稿の搬送を行ない(s8)、印字工程を実行する(s9)。次に印字する原稿が無い場合は、印字工程を終了する。

【0060】上記のように、操作者が強制的に原稿読取操作を行なわない限り、常に原稿読取が正常に行なわれるように設定されているため、CPU51は原稿カバ4の開閉状態や原稿押さえ板10の状態を確認してから、原稿の搬送を開始して原稿画像を読み取り、原稿画像の印字処理を行う。

【0061】以上の処理により、原稿トレイ1にセットされた原稿についての原稿移動モードの開始時に、原稿押さえ板10に露光ランプ23から照射した光を反射させて、その反射光をスキャナ部21のCCD26に読み取らせることにより、原稿台20の上面が原稿カバ4によって完全に閉鎖されているか否かの状態を判別し、原稿台20の上面が完全に閉鎖されている場合にのみ、原稿移動モードが実行される。したがって、原稿読取装置30が画像形成装置40の上面から浮き上がっている状態のように、原稿台20の上面が不完全な状態で閉鎖されており、プラテンガラス22が配置された原稿読取位置においてガイド板10によって原稿をプラテンガラス22の上面に確実に密着させることができない状況では、原稿移動モードが実行されることがなく、画像の読取不良や原稿のジャムの発生を確実に防止することができる。このような状況においても、原稿固定モードの複写動作は何ら規制されることがないため、例えば、書籍等の厚みのある原稿について複写処理を支障なく行うことができる。

【0062】なお、画像形成装置40の上面に装着された原稿読取装置の構成は必ずしも説明を行なった通りである必要はない。例えば、原稿の片面のみを読み取る原稿読取装置でもよい。また、画像形成装置40の上面に装着された原稿読取装置を例にあげて開閉検出装置の説明を行なったが、この構成に限るものではなく、例えば原稿搬送部と原稿読取部を備え、パーソナルコンピュータやプリンタ等に接続される原稿読取装置等においても本発明の構成の開閉検出装置を実施することができる。

【0063】

【発明の効果】本発明によれば、以下の効果が得られる。

【0064】(1) 原稿読取用光源から原稿押さえ板に光を照射し、原稿押さえ板の反射光量を原稿読取手段で検

知して、原稿搬送部の開閉状態を検出することにより、原稿読取装置の既存の装置構成で原稿搬送部の開閉状態を検出するので、新たに別の部品を追加する必要がない。また、原稿搬送ミスを防止することができる。

【0065】(2) 原稿搬送部の開閉状態を検出する前に、原稿搬送部の開閉検出装置の校正を行なうことにより、補正後の原稿読取手段によって、原稿搬送部の開閉状態が正確に検出される。

【0066】(3) 光源から照射された光が原稿押さえ板に反射され、原稿押さえ板に反射された光は、原稿搬送部の開閉状態を検出できる色相の光であることにより、検出手段である原稿読取部は、原稿押さえ板の反射光を原稿の画像として読み取ることがなく、また画像処理等を行わずに、原稿読取部で容易に反射光を検知して開閉状態を検出でき、迅速に原稿押さえ板の状態を認識することができる。

【0067】(4) 記憶手段に記憶された基準データと、原稿押さえ板の反射光量と、を比較して原稿搬送部の開閉状態を検出することにより、原稿搬送部が僅かに開放されている場合でも、基準データと比較することで正確に開閉状態を検出でき、安価で迅速に開閉検知を実現することができる。

【0068】(5) 原稿押さえ板が交換される毎に基準データを、補正して記憶手段に記憶することにより、原稿押さえ板の製造のばらつきによって反射光量が異なっても、原稿搬送部の開閉状態が正確に検出される。

【0069】(6) 原稿押さえ板の反射光量を原稿搬送部において原稿が正常な状態で搬送される最大限の開放状態のデータと比較することにより、原稿搬送部の開閉状態の適否が、原稿を正常に搬送できる状態であるか否かを基準に的確に判別され、原稿読取光量の稼働効率を低下させることなく、紙詰まり等の搬送不良を確実に防止できる。また、記憶手段に記憶されている基準データにより、原稿カバ4の最低限の開放状態までの原稿搬送が許可されることにより、原稿台上に原稿が載置されたままの状態、原稿移動モードによる原稿読み取りが行なわれる場合や、原稿カバ4が寿命等により戻った状態のように、原稿移動モードを行う際に何ら支障がない場合には、問題なく原稿搬送が許可されるため、使い勝手を悪化させることなく、原稿カバ4の開閉検知を実現することができる。

【0070】(7) 原稿押さえ板の反射光量が、原稿搬送部の開閉状態を検出可能な限界の光量と比較されることにより、原稿搬送部の開閉状態が検出できないと、原稿押さえ板が汚損等により所定の光量を反射できない状態であることが容易に判別できる。また、記憶手段に記憶されている基準データにより、原稿押さえ板上のすり傷や汚れが検知可能であるため、原稿押さえ板の寿命を自動的に認識できる。

【0071】(8) 原稿搬送部の開放状態が検出される

と、警告手段で警告を発することにより、操作者は、容易に原稿搬送部が開放状態にあることを認識でき、無駄な印字や原稿搬送異常による原稿の損傷を防止することができる。

【0072】(9) 原稿搬送部の開放状態が検出できないと、警告手段で警告を発することにより、操作者は、容易に原稿押さえ板が汚損等により所定の光量を反射できない状態であることを認識でき、原稿読取装置のメンテナンス性が向上する。

【0073】(10) 原稿搬送部の開閉状態が検出されてから、原稿を読み取るための原稿の搬送を行なうことにより、確実に原稿搬送部が開閉されている場合に、原稿の搬送が行なわれるので、原稿の紙詰まり等が発生することがない。

【図2】 前記原稿読取装置の概略の構成を示す図である。

【図3】 原稿押さえ板の外観を示す正面図と側面図である。

【図4】 前記原稿読取装置の右側面図である。

【図5】 原稿押さえ板の反射光レベルと比較する基準データを示す図である。

【図6】 上記原稿読取装置30の制御部の構成を示すブロック図である。

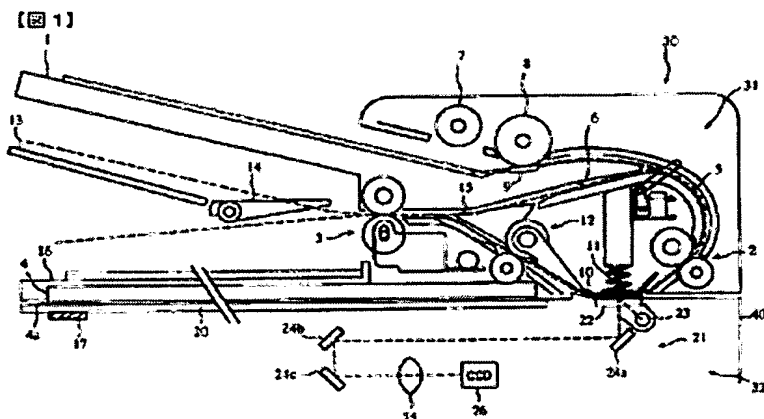
【図7】 原稿カバーの開閉状態を検知する処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

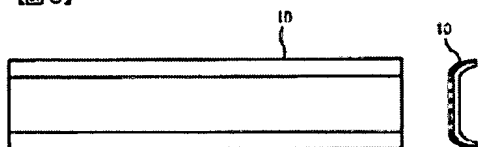
4-原稿カバー  
10-原稿押さえ板  
23-露光ランプ  
26-CDD

# 【図面の簡単な説明】

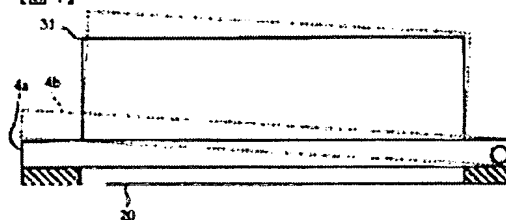
【図1】 本発明の実施形態に係る原稿読取装置の構成を示す正面断面図である。



【図3】

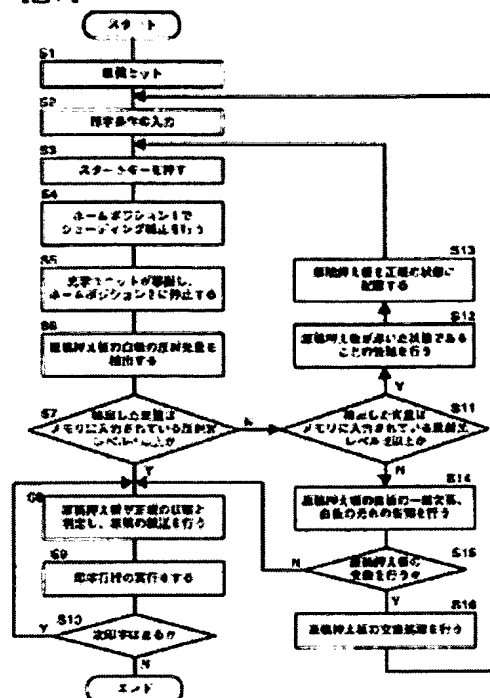


【図4】





【図7】



フロントページの続き

Fターム（参考） 2H012 CB12 CB29 CD06

SC062 AB17 AB29 AB42 AC58 AD02  
AF15

SC072 AA01 BA13 CA02 EA05 LA02

LA07 LA18 MB06 RA16 UA02

UA11 XA01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**